

---

# Une nouvelle approche de modélisation et d'évaluation de performances à l'aide des réseaux de Petri colorés et l'algèbre $(\max, +)$ : Application à un système de transport public

Yassine Idel Mahjoub\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Picardie Jules Verne – Université de Picardie Jules Verne – France

## Résumé

Les systèmes de transport public (STP) ont une dynamique le plus souvent régie par différents phénomènes dont la synchronisation, le parallélisme, la concurrence et les conflits. La diversité et la complexité de ces phénomènes rendent l'étude et l'analyse de ces systèmes plus difficiles et nécessitent l'exploitation de plusieurs outils complémentaires permettant de décrire leurs comportements à l'aide des modèles formels fidèles à la réalité. Pour ce faire, nous présentons dans ce travail une nouvelle approche de modélisation basée sur des équations  $(\max, +)$  linéaires et non-stationnaires obtenues à partir d'un modèle graphique décrivant le comportement du système étudié et fondé sur les réseaux de Petri colorés (RdPC). L'originalité de ce travail réside dans la combinaison des atouts des RdPC et de l'algèbre  $(\max, +)$  pour la modélisation et l'évaluation des performances de tels systèmes avec la prise en compte de nombreux phénomènes agissant sur leur évolution. En effet, notre contribution réside, non seulement dans la modélisation de la dynamique associée aux circuits des bus, à leurs tableaux de marche, mais aussi dans la prise en compte des capacités des bus, des arrivées aléatoires des passagers aux arrêts des bus, l'évaluation de leurs temps de montée et de descente des bus, leurs temps d'attentes ainsi que leurs itinéraires différenciés. Les modèles développés sont validés sur plusieurs scénarios et plusieurs configurations du système, et les résultats obtenus sont satisfaisants. La particularité et l'atout de ces modèles résident dans leur capacité d'être appliqués à n'importe quel réseau de transport public de n'importe quelle taille.

---

\*Intervenant